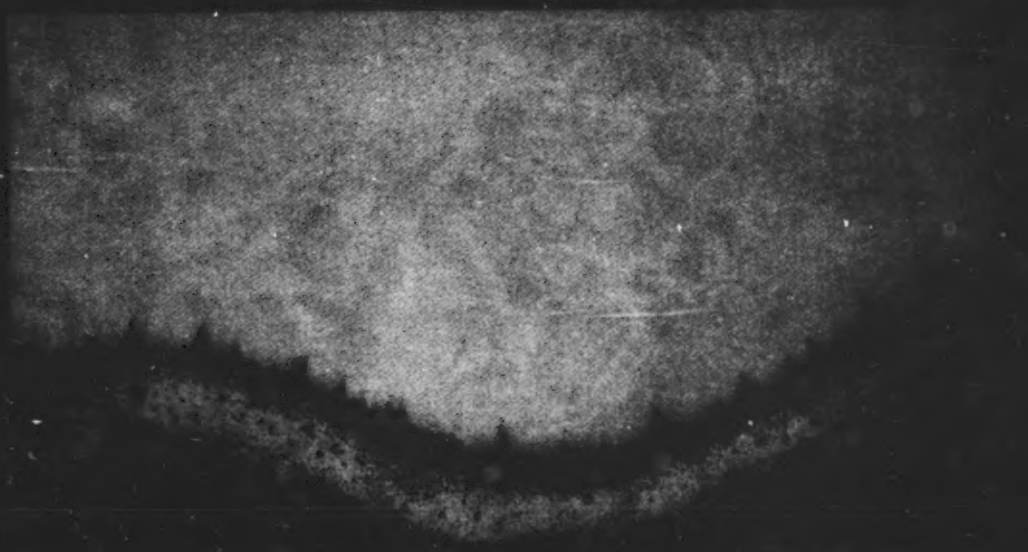
UNDERWATER WORLD



Fisheries and Oceans
Pêches et Océans

Canada

Sea Cucumber

Sea cucumbers *(Parastichopus californicus)* are flexible, cylindrical-bodied creatures which move sluggishly over the ocean floor, using their feeding tentacles to pick up food. These marine invertebrates are known as echinoderms, which means "spiny-skinned", and are close relatives of the sea urchin and sea star (Fig. 1). The inside of their body walls have five muscle strips running from the front to the back. At the front end of the animal, the mouth is ringed by feeding tentacles.

One of the novel features of sea cucumbers is that many stop feeding in October or November and, when examined, are found to contain no internal organs. Until recently, it was thought that they spontaneously expelled these body parts, but in fact, they simply "atrophy" or waste away. New internal organs are regenerated in about six weeks. Why such organ losses occur is another mystery surrounding these interesting creatures.

As they crawl about, their light amber-coloured ventral surface is in contact with the sea bottom. This ventral surface bears many small tube-shaped projections tipped with suckers called "tube feet". The dorsal surface is covered with stiff, conical projections and can vary greatly in colour from light red to dark burgundy or even mottled brown. Sea cucumbers may reach 45 cm in length and weigh more than 1 kg.

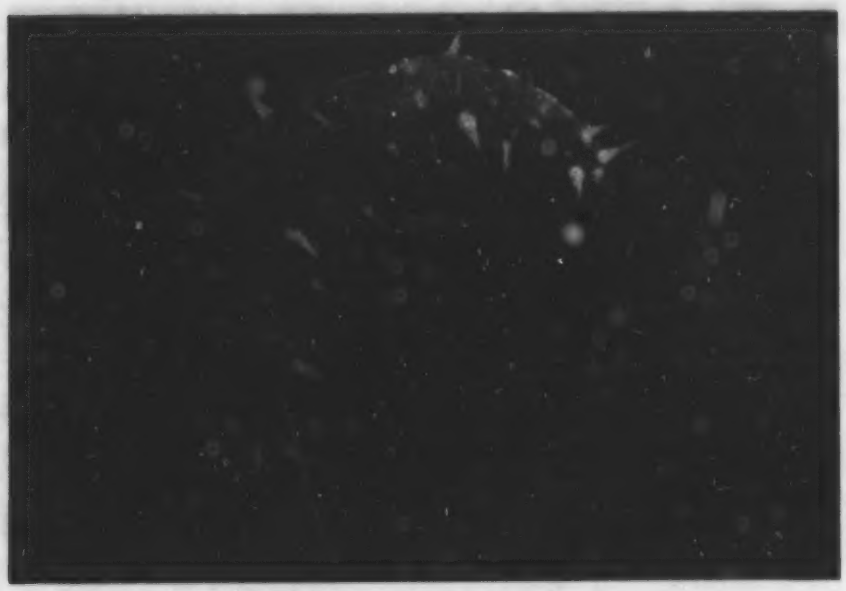


Fig. 1. Sea cucumber (Parastichopus californicus) *(Photo: N.A. Sloan)*

Distribution and Habitat

Sea cucumbers are found throughout the nearshore waters of British Columbia from extreme low tide to depths of more than 90 m. They only avoid areas exposed to high wave action, and are found on all types of bottom, from muddy sand to bedrock.

Reproduction and Growth

Spawning occurs mostly from June to August and is accomplished by shedding sperm and eggs into the water where fertilization takes place. During this shedding, sea cucumbers adopt a "cobra-like" posture, with the front end elevated off the bottom. The fertilized eggs develop into larvae which may spend 70 days as plankton suspended in the water before settling on the bottom and changing into miniature, juvenile sea cucumbers. Juveniles are very secretive and hide among sea weed, under stones, and in crevices. Growth is thought to be slow, requiring at least four to five years for adult size of 0.5 kg to be reached. Their life span may be more than eight years.

Feeding Habits and Predators

Sea cucumbers browse slowly over the bottom, feeding on microorganisms associated with sediment particles. Then, like earthworms, they pass out strings of undigestible material such as sand grains and shell fragments.

Adult sea cucumbers have few known predators, with the exception of three species of sea stars. These predators can induce a violent arching back-and-forth escape response in sea cucumbers, which is the only time they move rapidly! Juveniles are probably more vulnerable and this may explain their secretive behaviour.

Fishery

Landings of sea cucumbers have been recorded from southern British Columbia since 1980 and are given in metric tons in Table 1. Harvesting (Fig. 2) occurs in less than 18 m by divers, who gather them into large mesh bags which are periodically hauled to the surface vessel. The east coast of Vancouver Island, south from Johnstone Strait through the Strait of Georgia to Victoria, accounts for almost all the

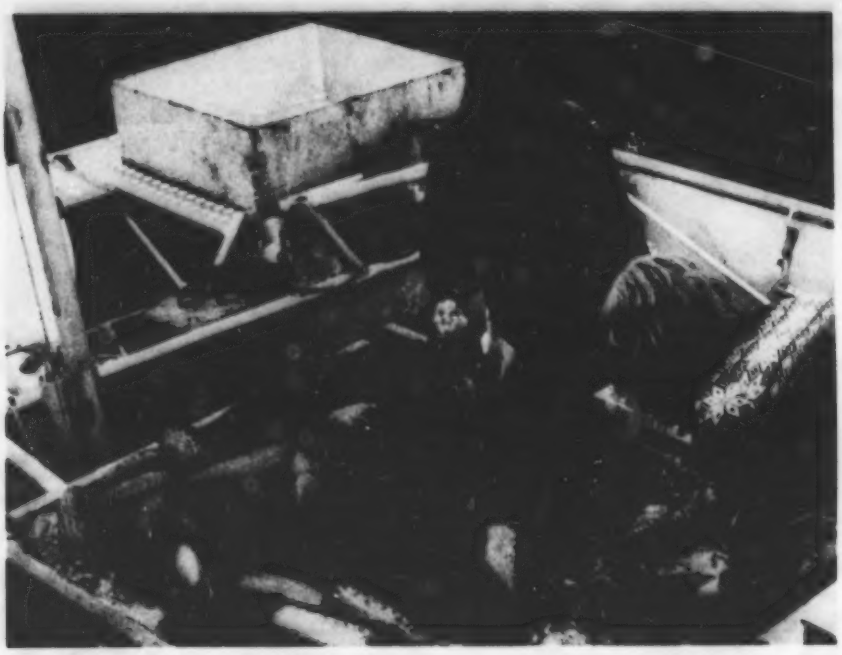
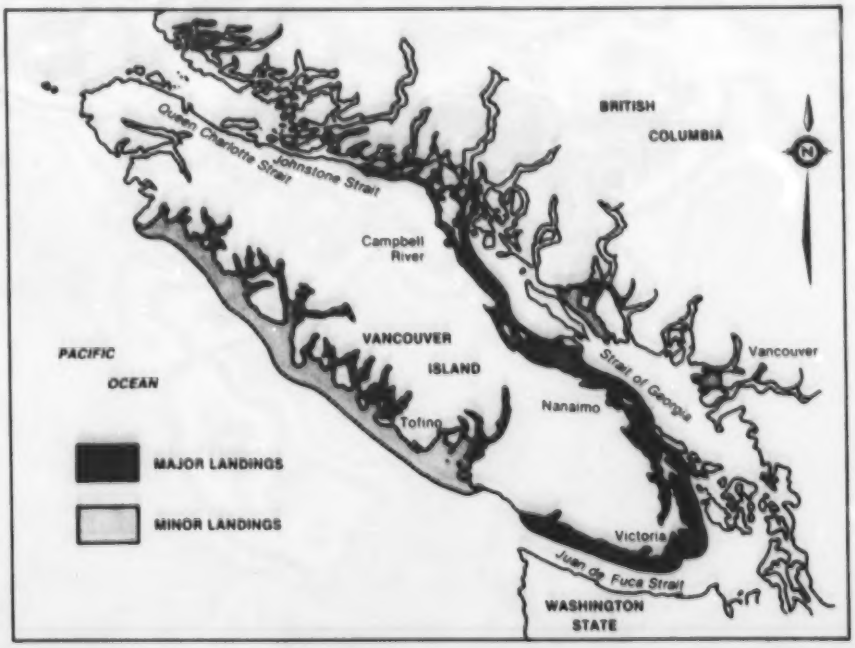


Fig. 2. Fishermen sorting their sea cucumber catch (Photo: B.E. Adkins)

Table 1. Landings of sea cucumbers.

Year	1980	1981	1982	1983	1984
Landings(t)	20	27	4.5	527	95

Fig. 3. Sea cucumber fishing areas of British Columbia



landings (Fig. 3). The west coast of Vancouver Island is lightly fished, while the coast north of Vancouver Island remains unfished.

Processors pay up to $0.15 each for sea cucumbers from which the main product is the five muscle strips from the inside surface of the body wall. Domestic and export markets are still developing, a situation which is partially responsible for the fluctuating landings. The muscle strips are delicious when quickly fried in butter, and the domestic market is expected to grow as more Canadians become acquainted with this delicacy. Elsewhere in the world the main product of sea cucumber fisheries is the whole gutted, dried body wall, called "trepang", which is used to make soup in East Asia. This product is also available in many North American Asian communities. However, the body wall of our local species may be too thin for drying into prime quality "trepang".

Management

Fisheries management has been careful to control fishing until the biology of local stocks is more thoroughly understood. Much of the coast has been closed to fishing for sea cucumbers, and is now being opened gradually as more diving fishermen become interested in the resource. Fishermen must provide log records of their fishing activity to assist managers in acquiring more data on the abundance and distribution of the species. Fishermen are now required to have a special licence for their vessels to fish for sea cucumbers. The animals can easily be collected by recreational divers and in British Columbia, there is at present no recreational catch limit.

Further Reading:

Cameron, J.L. and P.V. Fankboner. 1984. Tentacle structure and feeding processes in life stages of the commercial sea cucumber *Parastichopus californicus* (Stimpson). *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 81: 193-209.

Harbo, R. 1982. Diving Fishermen. *Diver*, (June) 20-23.

McDaniel, N., 1982. The giant sea cucumber. *Diver*, (March) 26-27.

McNair, D., 1982. Fish of the month: Sea cucumbers. *Pacific Fishing*, 3 (September): 47-52.

Sloan, N.A., 1985. Echinoderm fisheries of the world: A review. In: *Proceedings of the Fifth International Echinoderm Conference*, Galway, Ireland. Edited by B.F. Keegan, A.A. Balkema, Rotterdam. Pages 109-124.

Sloan, N.A., 1986. World Jellyfish and Tunicate Fisheries, and the Northeast Pacific Echinoderm Fishery. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, No. 92 (in press).

Text:
N.A. Sloan
Department of Fisheries and Oceans
Fisheries Research Branch
Pacific Biological Station
Nanaimo, British Columbia
V9R 5K6

Underwater World factsheets are brief illustrated accounts of fisheries resources and marine phenomena prepared for public information and education. They describe the life history, geographic distribution, utilization and population status of fish, shellfish and other living marine resources, and/or the nature, origin and impact of marine processes and phenomena.

Others in this series:

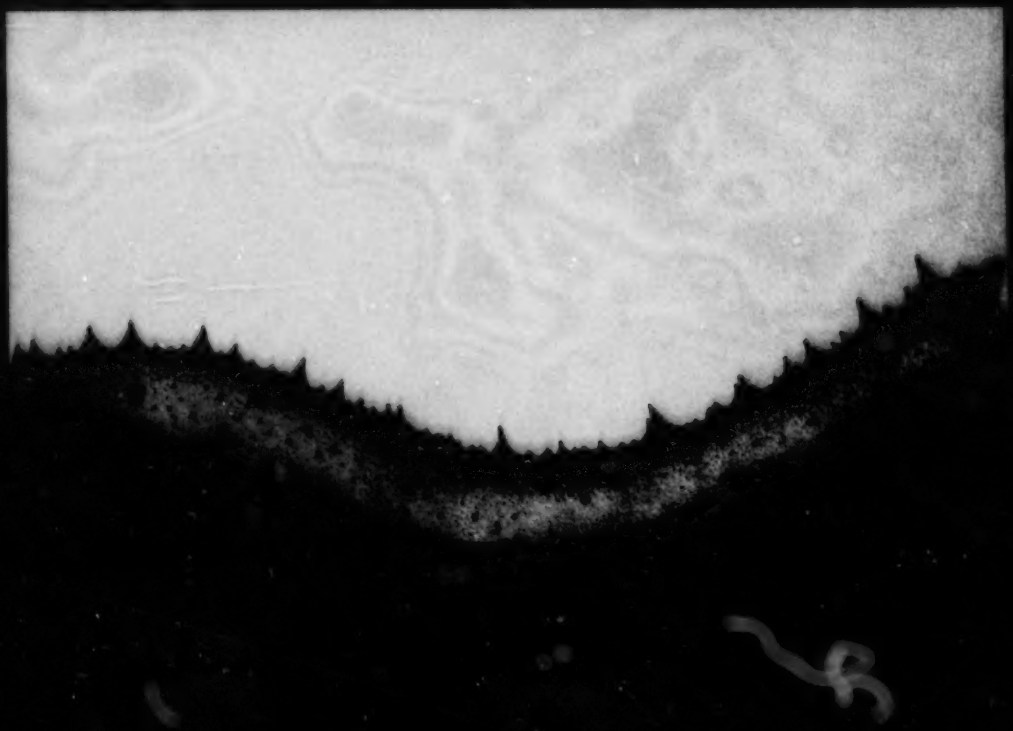
Alewife
American Eel
American Oyster
American Plaice
American Shad
American Smelt
Arctic Charr
Arctic Cod
Atlantic Cod
Atlantic Fishing Methods
Atlantic Groundfish
Atlantic Halibut
Atlantic Herring
Atlantic Mackerel
Atlantic Pelagic and Diadromous Fish
Atlantic Salmon
Atlantic Shellfish
Atlantic Snow Crab
Beluga
Bluefin Tuna
Bowhead Whale
Capelin
Cetaceans of Canada
Crabs of the Atlantic Coast of Canada
Dungeness Crab
Grey Seal
Haddock
Harp Seal
Irish Moss
Lake Trout
Lingcod
Lumpfish
Marine Fish Eggs and Larvae
Narwhal
Northern Shrimp
Pacific Salmon
Pollock
Redfish (Ocean Perch)
Red Hake
Red Sea Urchin
Red Tides
Rockfish
Roundnose Grenadier
Sand Lance
Sealing - A Canadian Perspective
Sea Scallop
Selected Freshwater Fish
Selected Shrimps of British Columbia
Soft-Shell Clam
Spiny Dogfish
Squid
Thorny and Smooth Skates
Trout in Canada's Atlantic Provinces
Turbot (Greenland Halibut)
Walleye
White Hake
Winter Flounder
Witch Flounder
Yellowtail Flounder

© Minister of Supply and Services Canada 1989
Catalogue Number Fs 41-33/54-1989E
ISBN 0-662-17400-3
Reprinted - 1994

Aussi disponible en français

Excellence scientifique • Protection et conservation des ressources • Bénéfices aux Canadiens

LE MONDE SOUS-MARIN



Pêches et Océans Fisheries and Oceans

Canada

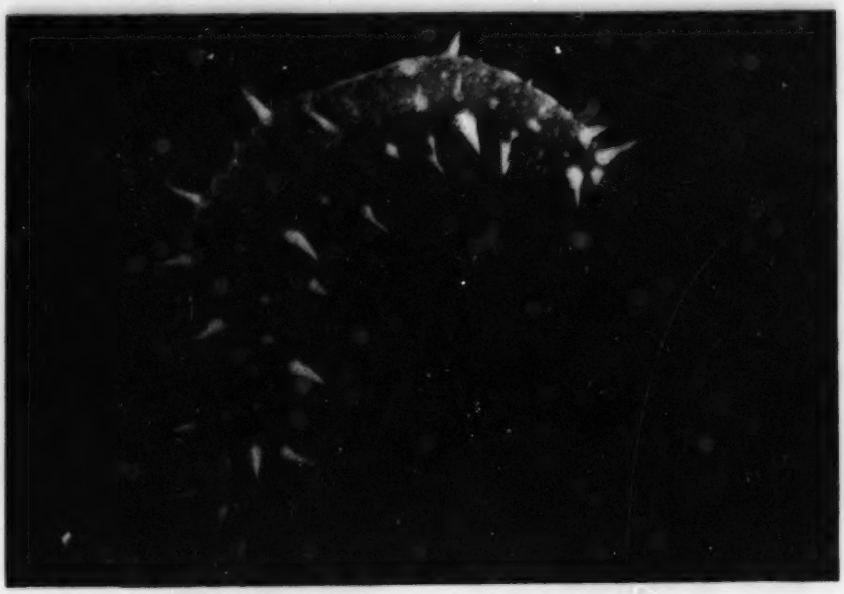
Les concombres de mer

Les concombres de mer *(Parastichopus californicus)* sont des créatures cylindriques flexibles à peau épineuse qui se déplacent lentement sur le fond de la mer, utilisant leurs tentacules pour saisir la nourriture et la placer dans leur bouche. Ces invertébrés marins sont classés parmi les échinodermes, mot qui signifie « à peau épineuse » (fig. 1), et ils sont proches parents des oursins et des étoiles de mer. L'intérieur de la paroi corporelle contient cinq bandes musculaires qui vont de la partie antérieure à la partie postérieure de l'animal. À l'extrémité antérieure se trouve une bouche entourée de tentacules.

Fait intéressant à signaler, bon nombre de ces animaux cessent de s'alimenter en octobre ou en novembre. Lorsqu'on les examine, on ne trouve aucun organe interne. Jusqu'à récemment, on croyait que les concombres de mer expulsaient ces organes, mais, en réalité, ceux-ci s'atrophient tout simplement. De nouveaux organes internes se forment en l'espace de quelque six semaines. Ce phénomène ajoute au mystère entourant ces étranges créatures.

Quand ils se déplacent, leur face ventrale de couleur ambre clair est en contact avec le fond de la mer. Cette face ventrale porte de nombreuses petites protubérances en forme de tube appelées « ambulacres », lesquelles se terminent par des ventouses, ce qui facilite les déplacements. La face dorsale exposée est recouverte de protubérances coniques dures et sa couleur peut varier considérablement, allant de rouge clair à bourgogne foncé ou même brun tacheté. Les concombres de mer peuvent atteindre une longueur de 45 cm et peser plus d'un (1) kg.

Fig. 1 Concombre de mer (Parastichopus californicus)



Distribution et habitat

Les concombres de mer se rencontrent dans les eaux côtières peu profondes de la Colombie-Britannique, depuis la laisse de basse mer jusqu'à des profondeurs de plus de 90 m. Ils n'évitent que les secteurs soumis à de fortes vagues et on les trouve aussi bien sur des fonds sablonneux et vaseux que sur des fonds rocheux.

Reproduction et croissance

La reproduction se déroule généralement de juin à août et se caractérise par la libération du sperme et des œufs dans l'eau, où la fécondation a ensuite lieu. Au cours de ce processus, les concombres de mer adoptent une posture semblable à celle du cobra, l'extrémité antérieure étant soulevée du fond. Les œufs fécondés deviennent des larves planctoniques qui peuvent passer 70 jours en suspension dans l'eau avant de se poser sur le fond et de se transformer en de minuscules concombres de mer juvéniles. Les jeunes sont très discrets et se cachent parmi les algues, sous les pierres et dans les crevasses. On pense que leur croissance est lente et qu'il leur faut au moins 4 à 5 ans pour atteindre le poids adulte de 0,5 kg. Ils peuvent vivre plus de huit ans.

Habitudes alimentaires et prédateurs

Les concombres de mer se déplacent lentement au-dessus du fond, se nourrissant de micro-organismes associés aux particules de sédiments. Puis, comme les vers de terre, ils éliminent des cordons de matières non assimilables telles que grains de sable et fragments de coquilles.

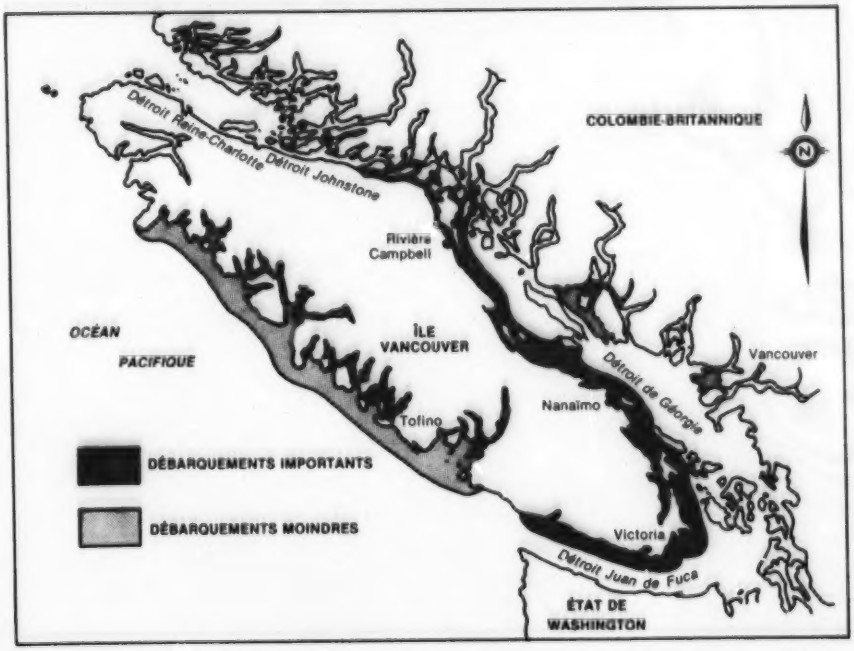
À l'exception de trois espèces d'étoiles de mer, les concombres de mer adultes ont peu de prédateurs connus. Pour échapper à leurs ennemis, les concombres de mer arquent leur corps dans un brusque mouvement de va-et-vient, et c'est le seul moment où ils se déplacent rapidement. Les jeunes sont probable-

Fig. 2 Pêcheurs assortissant ses prises de concombres de mer. (Photo : B.E. Adkins)

Tableau 1. Débarquements de concombres de mer

Année	1980	1981	1982	1983	1984
Débarquements (t)	20	27	4,5	527	95

Fig. 3 Zones de pêche du concombre de mer en Colombie-Britannique



ment plus vulnérables, ce qui peut expliquer leur comportement discret.

Pêche

Des débarquements de concombres de mer sont enregistrés dans le sud de la Colombie-Britannique depuis 1980; les chiffres sont donnés en tonnes métriques (t) dans le tableau 1. La récolte (fig. 2) est effectuée dans moins de 18 m d'eau par des plongeurs qui placent les concombres de mer dans de grands sacs de treillis qu'on ramène périodiquement à bord d'un bateau. Presque tous les débarquements proviennent de la côte est de l'Île Vancouver, et plus particulièrement de la partie du détroit de Géorgie située entre le sud du détroit de Johnstone et Victoria (fig. 3). La côte ouest de l'Île Vancouver est légèrement exploitée, tandis que la côte nord ne l'est pas du tout.

Les transformateurs payent jusqu'à 0,15 $ l'unité les concombres de mer dont on utilise surtout les cinq bandes musculaires provenant de la face intérieure de la paroi corporelle. Les marchés canadiens et étrangers sont encore en expansion, ce qui explique en partie la fluctuation des débarquements. Les bandes musculaires sont délicieuses lorsque sautées rapidement dans le beurre; le marché canadien devrait s'accoître à mesure qu'on s'habituera à ce nouveau mets délicat. Ailleurs dans le monde, les concombres de mer sont éviscérés, séchés entiers et vendus sous le nom de « trépang »; on utilise ce produit pour faire de la soupe dans l'est de l'Asie. Ce produit est également disponible dans un grand nombre de communautés asiatiques de l'Amérique du Nord. Cependant, il est possible que la paroi corporelle des espèces qu'on trouve ici soit trop mince pour en faire un « trépang » de première qualité.

Gestion

On a axé la gestion des pêches sur la limitation de la pêche jusqu'à ce que l'on comprenne mieux la biologie des populations locales. La pêche a été interdite sur une bonne partie de la côte, mais on ouvre maintenant graduellement des secteurs au fur et à mesure que plus de pêcheurs s'intéressent à cette ressource. Les pêcheurs doivent consigner dans un registre leurs activités de pêche, afin de

permettre aux gestionnaires d'obtenir plus de données sur l'abondance et la distribution de l'espèce. De plus, ils doivent maintenant détenir un permis spécial attaché à leur bateau pour pouvoir pêcher les concombres de mer. Ces animaux peuvent facilement être récoltés par des plongeurs et, en Colombie-Britannique, il n'y a actuellement aucune limite de prises en ce qui concerne la pêche sportive.

Lectures recommandées :

Cameron, J.L. and P.V. Fankboner. 1984. « Tentacle structure and feeding processes in life stages of the commercial sea cucumber *Parastichopus californicus* (Stimpson) ». *J. Exp. Mar. Biol. Ecol.*, 81: 193-209.

Harbo, R. 1982. « Diving Fishermen. » *Diver*, (June) 20-23.

McDaniel, N., 1982. « The giant sea cucumber. » *Diver*, (March) 26-27.

McNair, D., 1982. « Fish of the month: Sea Cucumbers. » *Pacific Fishing*, 3 (September): 47-52.

Sloan, N.A., 1985. « Echinoderm fisheries of the world: A review. » In: *Proceedings of the Fifth International Echinoderm Conference*, Galway, Ireland. Edited by B.F. Keegan, A.A. Balkema, Rotterdam, Page 109-124.

Sloan, N.A., 1986. World Jellyfish and Tunicate Fisheries, and the Northeast Pacific Echinoderm Fishery. Canadian Special Publication of Fisheries and Aquatic Sciences, No. 92 (en préparation).

Texte :
N.A. Sloan
Ministère des Pêches et des Océans
Direction de la recherche sur les pêches
Station de biologie du Pacifique
Nanaïmo (Colombie-Britannique)
V9R 5K6

Les fiches d'information sur le **monde sous-marin** sont de courts comptes rendus illustrés sur les ressources des pêches et les phénomènes du monde marin, préparés tant pour renseigner que pour éduquer le public. On y trouve une bonne description du cycle de vie, de la distribution géographique, de l'état et de l'exploitation des stocks de poissons, des mollusques, des crustacés et d'autres organismes marins, ainsi que des renseignements sur la nature, l'origine et les effets de phénomènes ou de réactions du monde marin.

Dans la même série :

L'aiglefin
L'aiguillat commun
L'alose savoureuse
L'anguille d'Amérique
Le calmar
Le capelan
Les cétacés du Canada
La chasse du phoque — Perspective canadienne
Le crabe des neiges de l'Atlantique
Le crabe dormeur
Les crabes de la côte atlantique du Canada
La crevette nordique
Le doré
Les eaux rouges
L'éperlan arc-en-ciel
Espèces choisies de crevettes de la Colombie-Britannique
Espèces choisies de poissons d'eau douce
Le flétan de l'Atlantique
Le gaspareau
La goberge
Le grenadier de roche
La grosse poule de mer
Le hareng de l'Atlantique
Le hareng du Pacifique
Le homard
L'huître américaine
Le lançon
La limande à queue jaune
Le maquereau bleu
La merluche blanche
La merluche-écureuil
Les méthodes de pêche de l'Atlantique
Mollusques et crustacés de l'Atlantique
La morue franche
La morue-lingue
La mousse d'Irlande
La mye
Le narval
Les œufs et les larves de poissons marins
L'omble chevalier
L'oursin rouge géant
Les pétoncles
Le phoque à capuchon
Le phoque commun
Le phoque gris
La plie canadienne
La plie grise
La plie rouge
Les poissons de fond de l'Atlantique
Les poissons pélagiques et diadromes de l'Atlantique
La raie épineuse et raie lisse
Le saida
Le saumon de l'Atlantique
Le saumon du Pacifique
Les scorpènes
Le sébaste
Le thon rouge
Le touladi
Truites des provinces de l'Atlantique
Le turbot du Groenland

Publié par :

Direction générale des communications
Ministère des Pêches et des Océans
Ottawa (Ontario)
K1A 0E6

MPO/4332 MS/54

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1989
Numéro de catalogue Fs 41-33/54-1989F
ISBN 0-662-95757-1

Also available in English